

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

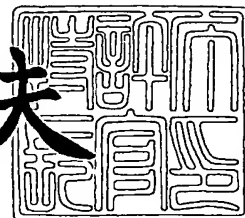
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 3 5 2 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 3 5 2 5]

出 願 人 株式会社椿本チエイン
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 3 1 8 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 12658

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02G 11/00

【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 池田 正明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 小宮 庄一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 松田 孝之

【特許出願人】

【識別番号】 000003355

【氏名又は名称】 株式会社椿本チェーン

【代表者】 福永 喬

【代理人】

【識別番号】 100111372

【弁理士】

【氏名又は名称】 津野 孝

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】**【識別番号】** 100119921**【弁理士】****【氏名又は名称】** 三宅 正之**【電話番号】** 0335081851**【選任した代理人】****【識別番号】** 100112058**【弁理士】****【氏名又は名称】** 河合 厚夫**【電話番号】** 0335081851**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 077068**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9807572**【包括委任状番号】** 0118003**【包括委任状番号】** 9900183**【プルーフの要否】** 要

○
【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結されたリンク体が、ケーブル類の両側に配置され、かつ導電性合成樹脂からなる一対の側面板を備えていると共に、側面板における隣り合うリンク体の側面板に接触する部位と隣り合うリンク体の側面板の対応する部位とに設けた屈曲角規制手段によって直線姿勢と屈曲姿勢とを規制されているケーブル類保護案内装置において、

前記屈曲角規制手段が側面板に配設された金属部材によって構成されていることを特徴とするケーブル類保護案内装置。

【請求項 2】 前記屈曲角規制手段が側面板に積層された金属板により構成され、該金属板が隣り合うリンク体の側面板に接触している請求項 1 に記載のケーブル類保護案内装置。

【請求項 3】 前記屈曲角規制手段が、各々の側面板における前者の部位に設けた突起および他方のリンク体の後者の部位に設けた凹みからなり、突起および凹みの一方が側面板に積層され、且つ隣り合うリンク体の側面板に接触する金属板によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のケーブル類保護案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ケーブル類保護案内装置にかかわり、さらに詳しくは、産業用機械の可動部材に電力や圧縮空気のエネルギーを供給するケーブルやホースなどのケーブル類を収容すると共に、可動部の移動中においてもケーブル類を安全にかつ確実に案内支持するのに好適な装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種のものは、例えば、左右一対の側面板の上縁及び下縁が横架されたリン



ク体を有し、隣り合うリンク体の側面板同士が幅方向で重なり合うと共に回転可能に連結され、複数の連結されたリンク体内に可撓性の収納空間を形成し、隣り合うリンク体の一方のリンク体同士の直線姿勢維持ストッパを形成すると共に、隣り合うリンク体の他方のリンク体の側面板に直線姿勢維持ストッパを当接する直線姿勢維持ストッパ面を形成し、隣り合うリンク体の側面板にリンク体同士の屈曲を制限する屈曲姿勢制限ストッパを形成すると共に、隣り合うリンク体の他方のリンク体の側面板に屈曲姿勢制限ストッパに当接する屈曲姿勢制限ストッパ面を形成した構造となっている。

【0003】

ケーブル類は連結されたリンク体内に可撓性の収納空間に内挿されている。リンク体がある方向に回転すると、屈曲姿勢制限ストッパ面が屈曲姿勢制限ストッパ面に接触して、屈曲角度をある角度に制限し。そして、リンク体が反対方向に回転され、直線姿勢になると、直線姿勢制限ストッパと直線姿勢制限ストッパ面とが接触して、これ以上の回転を阻止している（例えば特許文献1を参照）。

【0004】

【特許文献1】

特許第3157491号明細書

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このようなものでは、リンク体を多数連結したときに、導電性が大幅に減少する。そこで、リンク体を構成する合成樹脂に炭素粉末や炭素繊維を添加することで静電気を隣り合うリンク体に確実に逃がすようにしているが、リンク体同士の摺動に際して、摩耗粉が発生しやすく、コストもかさむ。

【0006】

本発明の目的は、静電気を確実に逃がすことができ、しかも低コストで製造することができる、改良されたケーブル類保護案内装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のケーブル類保護案内装置は、ケーブル類

を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結されたリンク体が、ケーブル類の両側に配置され、かつ導電性合成樹脂からなる一对の側面板を備えていると共に、側面板における隣り合うリンク体の側面板に接触する部位と隣り合うリンク体の側面板の対応する部位とに設けた屈曲角規制手段によって直線姿勢と屈曲姿勢とを規制されているが、屈曲角規制手段は側面板に配設された金属部材によって構成されていることを特徴としている。

【0008】

【作用】

本発明のケーブル類保護案内装置は、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結されたリンク体が、ケーブル類の両側に配置され、かつ導電性合成樹脂からなる一对の側面板を備えていると共に、側面板における隣り合うリンク体の側面板に接触する部位と隣り合うリンク体の側面板の対応する部位とに設けた屈曲角規制手段によって直線姿勢と屈曲姿勢とを規制されているが、屈曲角規制手段が側面板に配設された金属部材によって構成されているため、リンク体の運動に際して、金属部材からなる屈曲角規制手段を通じて、帯電した静電気が隣り合うリンク体の側面板に逃げ、リンク体が多数連結されても、静電気を確実に逃がすことができる。このため、リンク体を多数連結しても、添加剤を増すことなく、静電気を確実に逃がすことができ、低コストで製造することができる。さらに、側面板が隣り合うリンク体の側面板に金属部材を介在して接触しているため、側面板の摩耗が少なく、屈曲角規制手段の機械的強さが高いため、屈曲角規制手段の摩耗もない。そして、リンク体全体の剛性が高く、側面板が撓みにくいため、外力が作用しても振れず、屈曲角規制手段のヘタリもないため、寿命が長く、信頼性に優れたケーブル類保護案内装置を得られる。

【0009】

本発明において、屈曲角規制手段が側面板に積層された金属板によって構成され、該金属板が隣り合うリンク体の側面板に接触していてもよく、そうすることによって、リンク体が隣り合うリンク体と広い面積で接触するため、リンク体の屈曲運動に際して発生した静電気をより確実に隣り合うリンク体に逃がすことができ、摩耗粉の発生がより少なくなり、リンク体の剛性もさらに向上する。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態において、屈曲角規制手段は、各々の側面板における前者の部位に設けた突起と他方のリンク体の後者の部位に設けた凹みとからなり、突起および凹みの一方が側面板に積層され、且つ隣り合うリンク体の側面板に接触する金属板によって形成されている。

【0011】

以下に、図面を参照して、本発明のケーブル類保護案内装置の実施の形態としての実施例を説明する。

【0012】

このケーブル類保護案内装置は、図1に示すように、ケーブル類10を開放状態で収納するもので、リンク体11、移動端金具12および固定端金具13を備えている。

【0013】

リンク体11は、列状に並べられ、隣り合うリンク体11とピン連結されている。移動端金具12は、このリンク体列の前端に、固定端金具13は後端に結合されている。ケーブル類10は、各々のリンク体11の側面板21の間に位置して、リンク体列の内部に挿入されている。

【0014】

各々のリンク体11は側面板21および連結杆22、23を有している。側面板21は互いにスペースを形成して平行配置されている。一方の連結杆22（以降、区別するために内側連結杆と称する）は側面板21の屈曲内周側を架橋するように側面板21の間に配置されている。内側連結杆22は、側面板21と一緒に合成樹脂の一体成型物として構成されている。他方の連結杆23（以降、外側連結杆と称する）も、合成樹脂の射出成型物からなり、側面板21の屈曲内周側を架橋するように、側面板21の間に配置されていると共に、側面板21に着脱可能に取り付けられている。

【0015】

側面板21は、側面から見た形状が繭状をなしている。側面板後部の外側面の

幅は側面板前部の内側面の間幅よりも僅かに広い。

【0016】

側面板 21 の後部にはピン 25 が一体に形成され、前部にはピン 25 に対応する直径をもつピン孔 24 が設けられている。

【0017】

側面板 21 の外側面には段壁 26 が設けられ、段壁 26 の後部側には段壁 27 が設けられている。段壁 26 の後縁はピン 25 と中心軸を共有する幅狭い円筒面 26A となっている。また、側面板 21 の内側面には、図 4 に示すように、段壁 28 が設けてあり、段壁 28 の前部側は段壁 29 となっている。段壁 28 における段壁 29 側の前縁はピン孔 24 と中心軸を共有する幅狭い円筒面 28A となっている。

【0018】

各々のリンク体 11 は、段壁 27 を後方にある隣接リンク体 11 の段壁 29 に嵌め、ピン 25 を後方にある隣接リンク体 11 のピン孔 24 に嵌め、そして段壁 29 を前方にある隣接リンク体 11 の段壁 27 に、ピン孔 24 を前方にある隣接リンク体 11 のピン 25 に嵌めることによって連結されている。このため、各々のリンク体 11 は隣り合うリンク体 11 に対してピン 25 を中心に回転あるいは屈曲を行える。

【0019】

リンク体 11 の屈曲角あるいは回転角は、特許第 3157491 号明細書に記載されたケーブル類保護案内装置と同様に、側面板 21 の後部と隣り合うリンク体 11 の前部との間に設けた屈曲角規制手段と、側面板 21 の前部と隣り合うリンク体 11 の後部との間に設けた屈曲角規制手段によって制限されている。

【0020】

屈曲角規制手段のうち、リンク体後部にある屈曲角規制手段は、図 2 に示すように、半円状突起 31 および凹み 32 からなっている。半円状突起 31 は、扇形をなすもので、幅狭い円筒面を段壁 26 の円筒面 26A に向け、後端面 34 をリンク体後端に向け、且つ段壁 27 から突出して、側面板 21 と一体に形成されている。凹み 32 は、ピン 25 と中心軸を共有する円弧溝の形態をなすもので、後

述するように段壁 27 に積層された金属板によって形成されている。

【0021】

リンク体 11 の前部にある屈曲角規制手段は、図 4 に示すように、切欠円状凹み 33 および矢状突起 35 からなっている。切欠円状凹み 33 は段壁 29 の前端を切り欠くことで形成されているため、段壁 29 の前端面 29' は垂直面となっている。矢状突起 35 は段壁 29 の上に設けられている。矢状突起自体は、先端をリンク体 11 の前部に向け、後端を段壁 28 に接続させて、段壁 29 の表面から突出して側面板 21 と一体に形成されている。

【0022】

リンク体 11 が隣り合うリンク体 11 と連結され、全てのリンク体 11 が水平状態にあると、段壁 27 が後方にある隣接リンク体 11 の段壁 29 に嵌まると、半円状突起 31 の後端面 34 は後方にある隣接リンク体 11 の切欠円状凹み 33 に、凹み 32 を形成する端面 36 は後方にある隣接リンク体 11 の矢状突起 35 の先端面 38 に接触している。そして、段壁 29 が前方にある隣接リンク体 11 の段壁 27 に嵌まると、切欠円状凹み 33 を形成する段壁 29 の前端面 29' は前方にある隣接リンク体 11 の半円状突起 31 の後端面 34 に、矢状突起 35 の先端面 38 に前方にある隣接リンク体 11 の凹み 32 を形成する先端面 38 に接触している。

【0023】

リンク体 11 が後方にある隣接リンク体 11 に対してピン 25 を中心に時計方向に屈曲されると、図 5 に示すように、半円状突起 31 の後端面 34 が後方にある隣接リンク体 11 の切欠円状凹み 33 を形成する段壁前端面 29' から離れ、凹み 32 が後方にある隣接リンク体 11 の矢状突起 35 を摺接させつつ移動し、凹み 32 の端面 37 が後方にある隣接リンク体 11 の矢状突起 35 の先端面 39 に接触したところで屈曲を規制される。また、リンク体 11 が前方にある隣接リンク体 11 に対してピン 25 を中心に反時計方向に最大角度まで屈曲されると、切欠円状凹み 33 を形成する段壁前端面 29' が前方にある隣接リンク体 11 の半円状突起 31 の後端面 34 から離れ、矢状突起 35 の先端面 39 が前方にある隣接リンク体 11 の凹み 32 の端面 37 に接触したところでもって屈曲を規制さ

れる。

【0024】

しかし、本発明によるケーブル類保護案内装置において、リンク体後部にある凹み32は金属部材によって形成されている。凹み32は例えば金属板41に切り欠きとして形成されており、この金属板41が側面板21の段壁27に埋め込まれている。詳しく説明する。

【0025】

金属板41は、ピン25と中心を共有する外円弧、内円弧、これらの円弧の一端をつなぐ逆L字形部分およびこれらの円弧の他端をつなぐ垂直部分によって囲まれている。屈曲角規制手段の凹み32は外円弧に切り欠きとして設けられている。他方、側面板21の段壁27にはこの金属板41の輪郭に対応する嵌合凹部42が設けられている。嵌合凹部42の深さはたとえば段壁27の厚みの半分となっている。金属板41は、側面板21および内側連結杆22を樹脂成形するときに、嵌合凹部42にインサート成形により組み込まれている。金属板41の外表面は、嵌合凹部42の深さは金属板41の厚みに対応しているため、段壁27の表面と同一平面となっている。このため、凹み32は、端面36、37が金属によって、底面が合成樹脂によって形成されている。

【0026】

このケーブル類案内装置は、従来のケーブル類案内装置と同様にして、ケーブル類を内挿される。各々のリンク体11は、図1に示すように、側面板21の間に配置された仕切材43が側面板21によって形成された空間を分割している。ケーブル類10はこの分割空間の各々によってリンク体列に形成されたトンネルに配置されている。ケーブル類10の組み込みは、例えば、すべてのリンク体11の外側連結杆23を開け、ケーブル類10をトンネルに挿入したあと、外側連結杆23を閉じることによってなされる。

【0027】

このケーブル類保護案内装置は、例えば、横中ぐり盤とその付属装置とを接続するケーブル類を保護案内するために使用される。ケーブル類10は、主軸ヘッドにある電動機と電源装置とを接続する電源ケーブルや、主軸ヘッド上の切削液

ノズルと切削液タンクとを接続するホースなどである。

【0028】

移動端金具12は、図1に示すように、L字状をなす、リンク体11と同じ材質からなっている。取付片44にあるピン45がリンク体列の一端にあるリンク体11の側面板21にあるピン孔24に嵌められ、固定片46が主軸ヘッドにボルト締結されている。固定端金具13も、L字状をなす、リンク体11と同じ材質からなっている。取付片47にある孔48が他端にあるリンク体11の側面板21のピン25に嵌められ、固定片49が横中ぐり盤のベッドあるいはコラムにボルト締結されている。

【0029】

接地は例えば固定端金具13を電源装置のアースや専用アースに接続することによってなされている。接地がなされると、側面板21および内側連結杆22は前述のように導電性合成樹脂成型物からなっており、さらにリンク体11の連結部にある凹み32は金属板41によって形成され、各々の側面板21は隣り合うリンク体11の側面板21にある金属板41に接触しているため、各々のリンク体11は互いに電氣的に接続している。

【0030】

主軸ヘッドが移動すると、ストロークに応じてリンク体11が直線移動および屈曲を行ない、ケーブル類10の長さを調整する。リンク体11が屈曲すると、隣り合うリンク体11の摩擦によって静電気が発生する。しかし、各々のリンク体11は、導電性合成樹脂からなるばかりか、金属板41を介在して接触しているため、帯電した静電気が隣り合うリンク体11を経由して固定端金具13からアースに逃げる。このため、リンク体11を多数連結しても、リンク体11をコストの低い導電性樹脂により構成することができ、炭素繊維や炭素粒子などの添加剤を必要とせず、たとえ添加したとしても、少量で静電気を確実に逃がすことができる。

【0031】

さらに、側面板21が隣り合うリンク体11の側面板21に金属板41を介在して接触しているため、つまり平滑であり、隣り合うリンク体11の側面板21

との摩擦係数が低く、摩耗が少ない。しかも、凹み 32 は、機械的強さが高いため、摩耗もない。そして、リンク体全体の剛性が金属板 41 によって高くなり、側面板 21 が撓みにくくなるため、外力が作用しても、側面板 21 が振れず、凹み 32 のヘタリもないことと相俟って、寿命が長く、信頼性に優れたケーブル類保護案内装置とすることができる。

【0032】

そして、凹み 32 は形成する金属板 41 は、例えば金属薄板の打ち抜き加工によって製造することができ、リンク体 11 に対する組み込みもインサート成形によって行なえ、従来のリンク体製造工程を大きく変えることなしに成形することができ、炭素繊維や炭素粒子などの添加剤を必要とせずに、少量添加でよいことと共に、製造を低コストで行うことができる。

【0033】

本発明によるケーブル類保護案内装置において、リンク体 11 の屈曲角規制手段を形成する金属板 41 が側面板 21 のより広い範囲をカバーするようにしてもよい。図 6 はそのようなケーブル類保護案内装置を構成するリンク体 11 の側面を示している。

【0034】

このリンク体 11 は、金属板を除いて、図 1～図 5 に関連して説明したケーブル類案内装置のリンク体と同様に構成されている。金属板は区別するため参照符号 141 によってあらたに示されている。

【0035】

この金属板 141 は、外円弧はピン 25 と中心を共有する半円からなる外円弧とこの外円弧の両端をつなぐ直線とによって囲まれた、半円形状となっている。金属板 141 の中央にはピン 25 の外径より僅かに大きな内径をもつ貫通孔 42 があり、外円弧には切り欠き 43 が設けられている。切り欠き 43 は屈曲角規制手段の凹み 32 の形状に対応する形状となっている。この金属板 141 は側面板 21 の段壁 27 に形成された嵌合凹部 142 に組み込まれている。組み込みは、内側連結杆 22 を樹脂成形するときに、金属板 141 をインサート成形することによってなされている。



【0036】

このように構成されたリンク体11をもつケーブル類案内装置では、リンク体11が導電性合成樹脂からなるばかりか、隣り合うリンク体11の側面板21がより広い面積をもつ金属板141を介在して接触しているため、リンク体11の運動によって帯電した静電気が隣り合うリンク体11および固定端金具13を通じてアースに確実に逃がすことができ、リンク体が多数連結されていても、炭素繊維や炭素粒子などの添加剤をまったく必要としない。このため、側面板21および内側連結杆22の樹脂成形を簡単に行え、歩留まりも高くなり、成形コストを低くすることができる。

【0037】

さらに、金属板141が面積の広いということは、側面板21の摩耗がより少なくなると共に、リンク体全体の剛性がより高くなって、外力が作用しても、側面板21がほとんど振れず、リンク体11の破損がさらに少なくすることができる。このため、より寿命が長く、より信頼性に優れたケーブル類保護案内装置とすることができる。

【0038】

なお、以上説明した実施例において、屈曲角規制手段を構成する凹み32のみを金属板41、141によって形成して、騒音などを小さくしているが、設置環境に応じて、たとえば高速度高頻度稼働を要する機器に組み込む場合などにおいて、突起31、35を金属板で構成したり、あるいは段壁29に組み込んだ金属板により切欠円状凹み33を形成する段壁前端面29'を形成したり、もしくはこれらの全てを金属板によって形成するなどして、屈曲角規制手段の寿命や耐久性をさらに向上させてよい。さらに、金属板に限らず、これらを鋳物などの他の加工方法による部材によって構成してもよい。

【0039】

また、リンク体11はピン連結されている、つまり、各々のリンク体11のピン25を前方にある隣接リンク体11のピン孔24に、ピン孔24を後方にある隣接リンク体11のピン25に嵌めた構造からなっているが、本発明はこのような構造のみに限定されず、他の構造を採用してもよい。

【0040】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明のケーブル類保護案内装置は、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結されたリンク体が、ケーブル類の両側に配置され、かつ導電性合成樹脂からなる一対の側面板を備えていると共に、側面板における隣り合うリンク体の側面板に接触する部位と隣り合うリンク体の側面板の対応する部位とに設けた屈曲角規制手段によって直線姿勢と屈曲姿勢とを規制されているが、屈曲角規制手段が側面板に配設された金属部材によって構成され、リンク体の運動に際し、金属部材からなる屈曲角規制手段を通じて、帯電した静電気が隣り合うリンク体の側面板に逃がすことができるため、リンク体を多数連結しても、添加剤を増すことなく、静電気を確実に逃がすことができると共に、低コストで製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のケーブル類保護案内装置の一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】 図1に示すケーブル類保護案内装置を構成するリンク体の側面図である。

【図3】 図2の3-3線に沿う断面図である。

【図4】 図1の4-4線に沿う側面板の内部側面図である。

【図5】 図1に示すケーブル類保護案内装置の屈曲状態を示す説明図である。

【図6】 本発明のケーブル類保護案内装置の他の実施例におけるリンク体の側面図である。

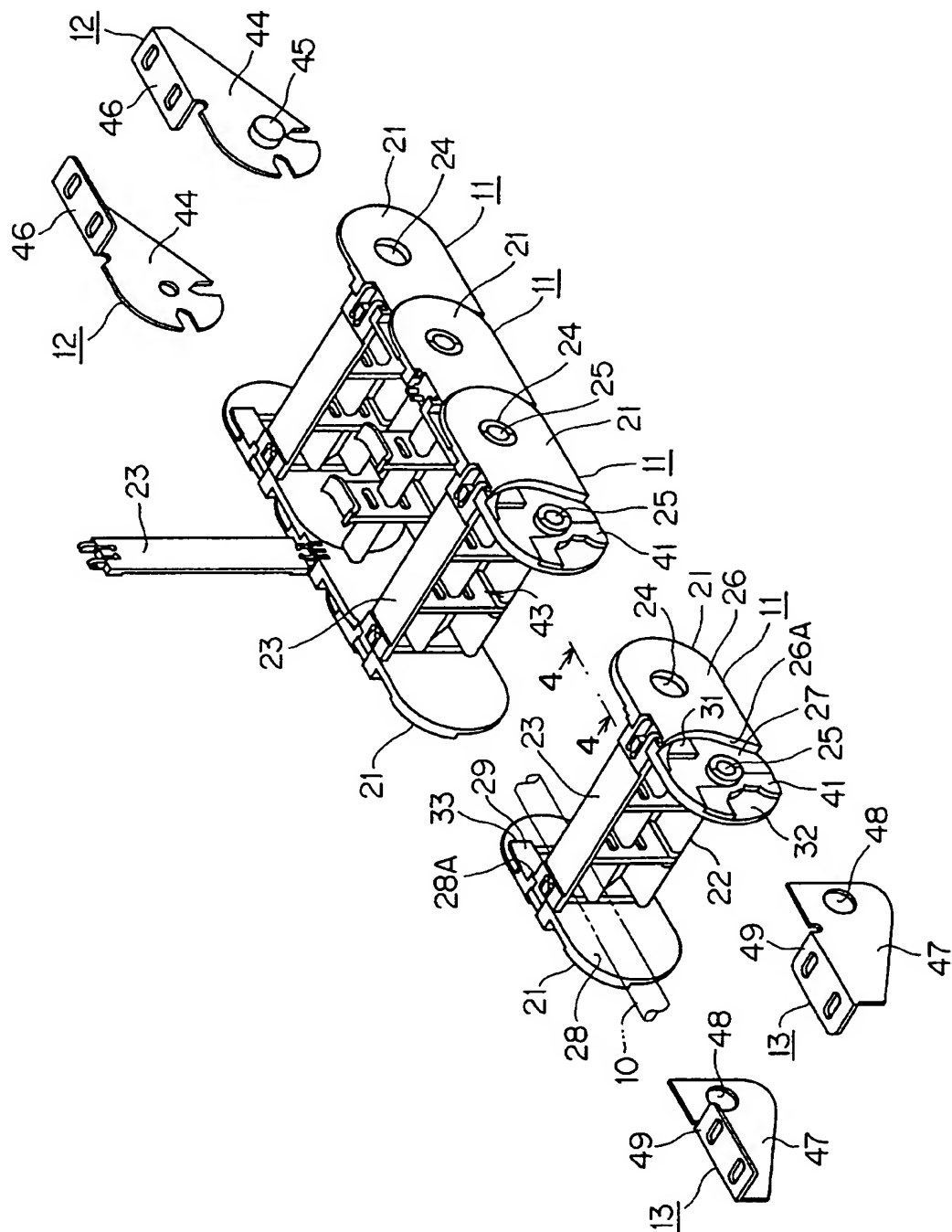
【符号の説明】

- | | |
|----|--------|
| 10 | …ケーブル類 |
| 11 | …リンク体 |
| 12 | …移動端金具 |
| 13 | …固定端金具 |
| 21 | …側面板 |

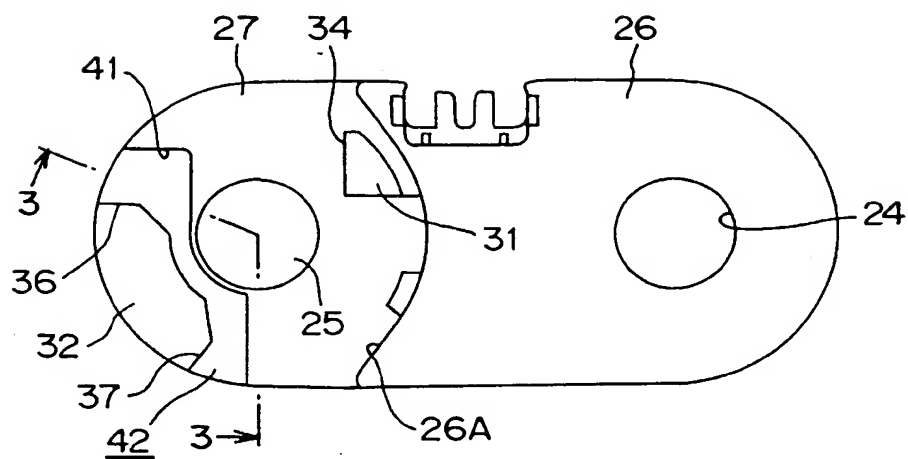
- 2 2, 2 3 …連結杆
- 2 4 …ピン孔
- 2 5 …ピン
- 2 6 ~ 2 9 …段壁
- 3 1 …半円状突起
- 3 2 …凹み
- 3 3 …切欠円状凹み
- 3 4 …半円状突起 3 1 の後端面
- 3 5 …矢状突起
- 3 6, 3 7 …凹み 3 2 の端面
- 3 8, 3 9 …矢状突起 3 5 の先端面
- 4 1, 1 4 1 …金属板
- 4 2, 1 4 2 …金属板 4 1 の嵌合凹部

【書類名】 図面

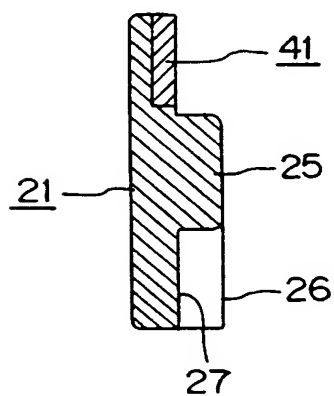
【図 1】



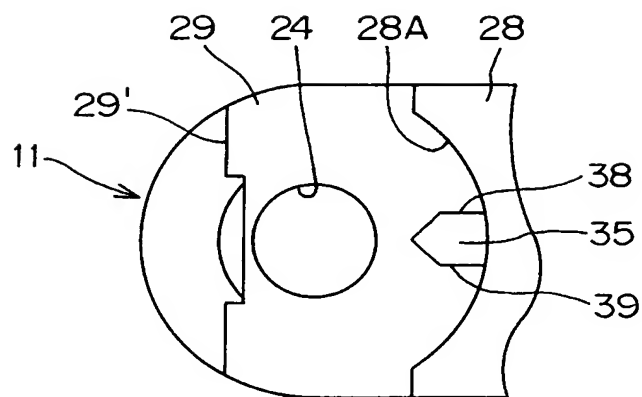
【図 2】



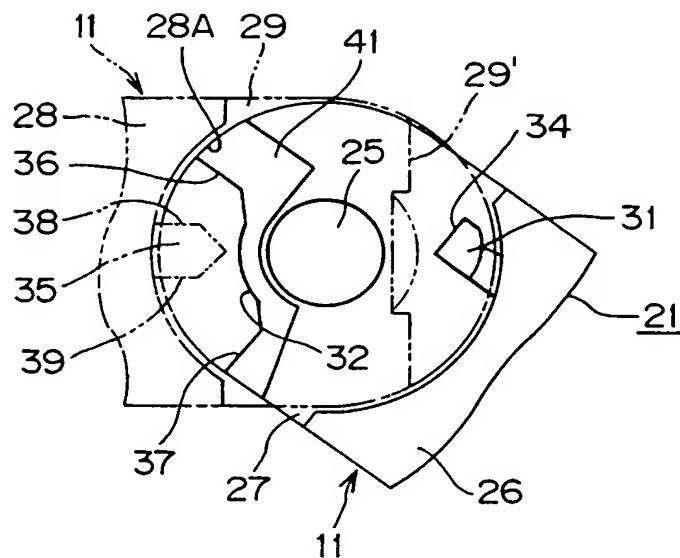
【図 3】



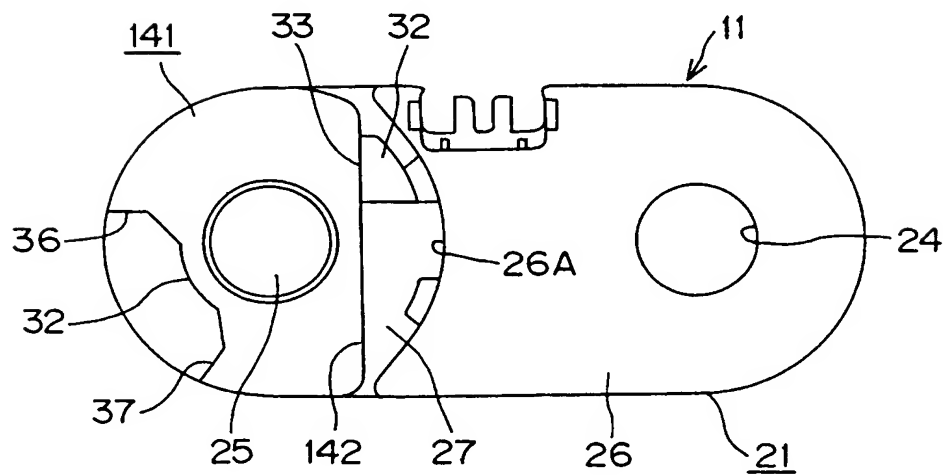
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

【解決手段】 ケーブル類（10）を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結されたリンク体（11）を備える。リンク体はケーブル類の両側に配置され、かつ導電性合成樹脂からなる一对の側面板（21）を備えると共に、側面板における隣り合うリンク体の側面板に接触する部位および隣り合うリンク体の側面板の対応部位に設けられた屈曲角規制手段により直線姿勢と屈曲姿勢とを規制されている。屈曲角規制手段は、各々の側面板に設けた突起（31，35）および他方のリンク体に設けた凹み（32，33）からなり、突起および凹みの一方が側面板に積層され、且つ隣り合うリンク体の側面板に接触する金属板（41）によって形成されている。

【選択図】 図1

特願 2003-083525

出願人履歴情報

識別番号

[000003355]

1. 変更年月日 2001年10月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
氏 名 株式会社椿本チエイン
2. 変更年月日 2003年 7月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市北区小松原町2番4号
氏 名 株式会社椿本チエイン